

①日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭54—36434

⑤Int. Cl.²
F 01 M 1/18

識別記号

⑤日本分類
51 J 23

庁内整理番号
7515—3G

④公開 昭和54年(1979)3月17日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④注油停止警報装置

②特 願 昭52—102895

②出 願 昭52(1977)8月26日

⑦発 明 者 田桐敬三

京都市山科区川田清水焼団地町
4番地の9 株式会社金山精機
製作所内

同

井上智知

京都市山科区川田清水焼団地町
4番地の9 株式会社金山精機
製作所内

⑦発 明 者 足立一秀

京都市右京区西院追分町25番地
株式会社島津製作所五条工場
内

⑦出 願 人 株式会社島津製作所

京都市中京区河原町通二条下ル
一ノ船入町378番地

同

株式会社金山精機製作所

京都市山科区川田清水焼団地町
4番地の9

⑦代 理 人 弁理士 武石靖彦

明 細 書

1. 発明の名称

注油停止警報装置

2. 特許請求の範囲

1. 注油器の吐出通路の1部に配置され、注油器よりの吐出油の圧力を電気的信号に変換して検出する感圧機構と、この感圧機構よりの出力に基づいて注油停止の警報を発する制御部とを併せ備えたことを特徴とする注油停止警報装置。

2. 前記感圧機構は、一端が前記吐出通路に開口した枝通路を有し、この枝通路の他端部に圧電素子を配設してなる特許請求の範囲第1項記載の注油停止警報装置。

3. 前記制御部は、タイマ機構及び計数回路を有し、設定時間内における前記感圧機構よりの電気的信号の有無または計数値により注油停止の警報を発するようにした特許請求の範囲第1項または第2項記載の注油停止警報装置。

4. 前記タイマ機構の設定時間は、被注油機関

との関連において設定されるようにした特許請求の範囲第3項記載の注油停止警報装置。

5. 前記制御部は、比較器を有し、基準信号と前記感圧機構よりの電気的信号とを比較して注油停止の警報を発するようにした特許請求の範囲第1項または第2項記載の注油停止警報装置。

6. 前記比較器の基準信号は、被注油機関との関連において与えられるようにした特許請求の範囲第5項記載の注油停止警報装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、注油器より被注油機関例えばエンジンのシリンダに注油をする際に、注油器が何らかの原因で油を圧送しなくなったとき注油停止の警報を発する、いわゆる注油停止警報装置に関するものである。

従来、この種警報装置は、注油導管中にブランチ(マグネット)を挿入して注油器よりの間欠的に圧送される油の流れによりそのブランチを変位させ、リードスイッチなどでその変位を検出、すなわち、ブランチが上昇してリードスイッチ

から離れるとOFF（注油正常の状態）、下降して近接するとON（注油停止の状態）の電気信号を発するのであるが、通常は間欠的圧送の休止時間が異状に長くなったときだけ近接してONになるようにして警報を発するようにした構成が代表的であるが、この場合には油の粘度変化による影響を受け、また油中の異物、鉄粉などにより誤動作を起すなど問題があった。

他方、上述のような警報装置にかかり近時、注油導管の途中にアキュムレータを配し、このアキュムレータの圧力変化により警報を発するようにした装置が考案された。この警報装置の原理は、要するに注油が正常に行なわれているときには、アキュムレータ内圧力は設定された警報圧力未満にさがらず、注油が何らかの原因で停止したときアキュムレータ内圧力が警報圧力以下にさがるので検出して、警報を発するものであるが、この場合にも油の粘度変化や圧力変化のいわゆる吹き止まり圧力などの影響を受け、それにもまして注油停止の状態がただちに警報しえないという本質的

出孔と接続され、他方すなわちニップル5b側は被注油機関例えばエンジンのシリンダ部（図示せず）と接続されている。したがって注油器より吐出された注油されるべき油はこの通路1を通じて被注油機関に圧送される。

6は継手2に螺合された取付け金具7に形成されている枝通路で、この枝通路6の一端は前記通路1に開口されている。他方、この枝通路6の他端には同通路6を閉塞するようにして、押え板8により挟持された圧電素子9が取付け金具7にねじ取めされている。10は圧電素子9よりの電気信号を後述する制御部11に送るためのリードケーブルである。17は制御部11を収容する制御箱である。

制御部11の具体例が第2図及び第3図に示されているが、要するに制御部11は通路1中を圧送される、注油されるべき油の圧力そのものを枝通路6を介して検出する圧電素子9からの電気信号に基づいて注油の正常、異常を判定する機能を有するもので、以下それらの構成について概説する

欠点をもっている。

この発明は、従来の上記2つの装置例における問題点にかんがみ、粘度変化、異物混入に関係なく作動し、しかも注油停止の状態をただちに警報しうるようにした注油停止警報装置を提供しようとするものである。

この発明は原理的には圧力検出方式に属するものであるが、従来のいわゆるアキュムレータ方式とは基本的に異なる。すなわち、従来のそれは注油導管途中において蓄圧したアキュムレータ内圧力の変化を検出するのに対し、この発明は注油導管中を圧送される油の圧力そのものを、油の流れ即注油圧力として検出するものである。以下、図面の実施例により説明する。

第1図には、この発明の基本的構成が示されている。図面において、1は継手2、継手2の両端部に螺合された出入口口金3a,3b、両口金3a,3bに袋ナット4a,4bを介して取付けられるニップル5a,5bにより形成された通路で、この通路1の一方例えばニップル5a側は注油器（図示せず）の吐

が、第2図及び第3図に示されたそれぞれの具体例は後述する作動説明においてより明確になされるであろう。

第2図において、9は検出器すなわち第1図の実施例では圧電素子、12は検出器9よりの電気信号をパルス信号に変換する変換器、13は同変換器12よりのパルス信号を計数する計数器で、14は同計数器13の機能を制御するタイマ機構である。すなわち、タイマ機構14で設定された時間内における検出器9よりの電気信号を計数するものである。この場合の計数の概念には電気信号の有無の判定機能も含むものである。15は被注油機関の作動と関連する制御信号発生回路で、例えばエンジンの回転数やシリンダ内における燃焼圧などに基づきタイマ機構14の設定時間を制御するものである。16は計数器13よりの出力信号により動作させられる警報回路である。

第3図において、9及び12は第2図と同様検出器及び変換器で、18は同変換器12よりのパルス信号と基準信号発生器19よりの基準信号（

パルス信号)とをその個数における比率において比較する比率比較器である。15、16は第2図と同様の機能を有する制御信号発生回路及び警報回路である。

つぎに図面の実施例装置の作動について説明する。注油器から被注油機関に注油をする際には、被注油機関(シリンダ)内圧、注油棒の逆上弁、パイプ抵抗など諸要因により注油器の間欠作動と一致して通路1及び枝通路6中の油の圧力は必ず昇圧する。したがって、今、注油器より吐出された油が通路1中を圧送されると同通路1中の油の圧力が昇圧され、同圧力が枝通路6を通じて押え板8に伝達される。同時に押え板8に挟持された圧電素子9にも同圧力が加えられ、同圧力はこの圧電素子9により電気信号(電流)に変換されて制御部11に入力される。

制御部11に入力された電気信号は、第2図の例では、変換器12により矩形成形されたパルス信号に変換され、同パルス信号が計数器13により計数されるが、タイマ機構14が注油器の間欠

時すなわち注油をもっとも必要としない状態における作動時の注油器の間欠作動のその間隔に固定することも可能である。

つぎに第3図の例では、圧電素子9よりの電気信号は第2図の例と同様に変換器12によりパルス信号に変換され、このパルス信号と被注油機関の作動と関連して与えられる基準信号発生器19よりのパルス信号とがそのパルス数の比率において比較器18で比較される。すなわち、例えば基準パルス信号10個に対して検出器9よりのパルス信号1個が入力されるときにはこれを正常としたがって被注油機関の作動が、例えばエンジンの回転数が増大し、それに同調して注油器の間欠作動のその間隔が短くなるとき、制御信号発生回路15もまた基準信号発生回路19に制御信号を与え、基準パルス信号の数を増加させ、その結果、前述の例における両者のパルス数の比が一定になるように設定され、それに対し、両者の比が一定でないとき、すなわち基準パルス信号10個に対し検出器9よりのパルス信号1個が入力され

特開昭54-36434(3)

作動のその間欠時間に一致して時間が設定されているとすれば、同パルス信号の計数すなわち有の計数により注油が正常であることがわかり、警報回路16への出力信号は出力されない。反対に設定時間内に計数器13がパルス信号を計数しないときには注油が何らかの原因で停止したことになる、ただちに警報回路16を作動させるべく出力信号が計数器13より出力される。勿論、注油器の作動は被注油機関よりその駆動力が与えられ、したがって被注油機関の作動(回転)が変化するとき、これに同調して注油器の間欠作動のその間隔も変化するが、このとき被注油機関の作動の変化状態に応じて自動的にタイマ機構14の設定時間が制御される。これが制御信号発生回路15の機能である。被注油機関の作動状態は、これが例えばエンジンの場合にはその出力軸の回転数あるいはシリンダ内における燃焼圧周期などにより容易に知ることができる。

なお、簡易的構成が許容される場合は、タイマ機構14の設定時間を被注油機関の作動の最低

ないときは、これを異常として警報回路16を作動させるべく出力信号を出力するものである。

なお、上記実施例において、検出器9を圧電素子で構成したが、これは要するに圧力を電気的信号に変換して検出するもの、例えばストレインゲージ、ブルドン管などで構成しても同様の効果を行うことができ、またタイマ機構14及び基準信号発生回路19と被注油機関とを関連づける手段についても各種構成が考えられ、さらに検出器9よりの電気信号処理に関して上記実施例ではパルス信号に変換しておこなったが、これを電圧により実施することは特に第3図のような例では可能である。その他、特許請求の範囲を逸脱しない範囲内で上記実施例を變形、変更することは種々可能であろう。

この発明は以上説明した通りであるから、従来のように動的に作動する部分が全く無く、圧力を電気的信号に変えて処理する結果、故障が全く無くなり、さらに検出する圧力は、注油される油そのものの圧力であって、注油停止の警報は従来の

アキュムレータ方式におけるそれよりも確実かつ迅速におこなわれるものである。また、被注油機関の作動との関連において注油停止の警報がおこなわれるので、より確実に被注油機関を油切れから保護しうるものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は一実施例を示すもので、第 1 図は基本的構造を示す縦断面図、第 2 図は第 1 図の制御部の具体例を示すブロック図、第 3 図は同他の具体例を示すブロック図である。

図中，1は通路，6は枝通路，9は圧電素子，
 11は制御部，13は計数器，14はタイマ機構，
 16は警報回路，18は比率比較器，19は基準
 信号発生回路である。

特許出願人 株式会社 島津製作所 1301号
代理人 井理士 武石 靖彦

